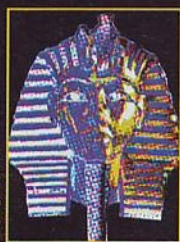
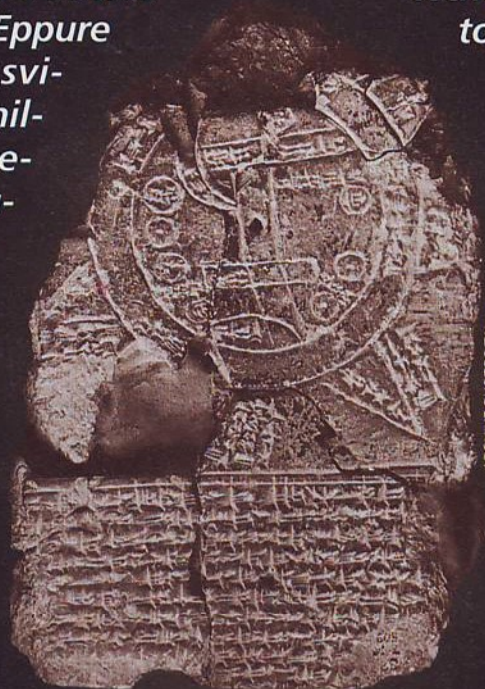
LA SCIENZA DEGLI ANTICHI

A. CHOPIN/MAP

La scienza, intesa come speculazione intellettuale, è nata in Grecia nel VII secolo a.C. Eppure grandi civiltà, sviluppatesi tre millenni prima, avevano già accumulato molte conoscenze pratiche e cognizioni straordinarie in matematica, biologia e astronomia. Perché allora la scienza, così come la intendiamo oggi, non viene fatta risalire alle civiltà mesopotamica, cinese o indiana? Forse perché, più che dello sviluppo tecnologico, essa è frutto dell'idea che l'uomo ha di se stesso e del suo posto nell'universo e nella società. Tuttavia gli studiosi stanno cominciando a rivalutare l'apporto di queste antichissime civiltà

ARCHIVE PHOTOS/TAL

Questa carta del mondo mesopotamico, incisa su una tavoletta, ha più di 2.700 anni. In alto, la maschera funeraria del faraone Tutankhamon.

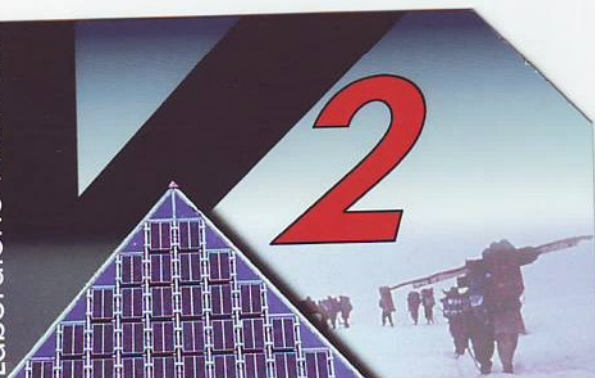
DI CATHERINE CHAUVEAU

Hanno inventato la scienza... p. 28

E in Cina la scienza è nata così p. 40

Laboratorio Piramide

2

TELECOM

La prima matematica terra-terra

I sapienti mesopotamici sono stati i primi a lanciarsi in speculazioni matematiche che partivano da problemi concreti: su questa tavoletta cuneiforme viene risolto il calcolo della superficie di un terreno.

E. LESSING/MAGNUM

re di speculazioni. Il loro sistema di misura aveva ben poco da invidiare a quello odierno in fatto di comodità e razionalità. La giornata, per esempio, veniva divisa in 360 parti uguali, come peraltro il cerchio, che ancora oggi è pari a 360 gradi.

Molti storici della scienza si sono chiesti se oltre a queste brillanti soluzioni pratiche gli scribi egizi e mesopotamici si dedicassero alla scoperta di leggi matematiche. Nulla, fra i ritrovamenti archeologici (come tavolette quadrettate e pallottolieri) lo lascia supporre, eppure si potrebbe dare il caso che i matematici del tempo si tramandassero queste leggi in gran segreto, forse bisbigliandosele nell'orecchio come si conviene a detentori di misteri religiosi.

Saper calcolare permette anche di strutturare il tempo e la vita privata, pubblica e religiosa, con la creazione di calendari. I primi furono lunari, perché la regolarità del ciclo del nostro satellite (29,5 giorni) è facilmente percepibile. Bisognava però trovare il modo di colmare il divario tra questo calendario di 354 giorni (pari a dodici cicli della Luna) e quello solare di 365,25 giorni. A lungo andare, infatti, questa differenza di poco più di 11 giorni, faceva cadere la stessa data in stagioni differenti.

In questo gli egizi superarono i mesopotamici. Riservarono il calendario lunare alla vita religiosa, creando un calendario civile di 365 giorni (12 mesi di 30 giorni più 5 giorni finali). Questo numero corrisponde al perio-

BRIDGEMAN/GIRAUDON

Dato un triangolo...

La costruzione di piramidi va di pari passo con la risoluzione di problemi matematici. Qui sopra il calcolo della superficie di un triangolo, esposto da Ames, lo scriba del papiro matematico di Rhind (XVII secolo a.C.).

VOLZ/EXPLORER

4-98

AKG PHOTO

Il mitico continente di Atlantide, secondo una carta del XVII secolo.

Lontano, troppo lontano?

Extraterrestri, giganti biblici, atlanti, semidei. Sono in molti a rivendicare la fonte della sapienza primordiale; a volte ci è stata trasmessa, altre volte ne siamo stati privati. Gli abitanti della leggendaria Atlantide, troppo orgogliosi, sarebbero stati puniti dagli dei e sommersi con le loro ricchezze e le conoscenze.

Nati quando gli uomini pensavano di essere sottomessi a potenze superiori, questi miti non cessano di esistere, neppure oggi che abbiamo la tendenza a considerarci in tutto e per tutto razionali. Le narrazioni mitiche mescolano sentimenti ancestrali (come la nostalgia di un'epoca d'oro), la paura delle catastrofi (considerate come punizioni divine) e la coscienza che l'evoluzione umana esiste grazie alla trasmissione di un sapere primigenio.

La cultura ebraico-cristiana associa il sapere al peccato originale, esprimendo così il pensiero contrastante che la conoscenza sia la fonte dell'evoluzione dell'uomo, ma anche della sua caduta. La nostra ambiguità di fronte alla conoscenza persiste: essa rappresenta la voglia di andare sempre più lontano, mescolata al timore di andare troppo lontano.

do tra due solstizi d'estate e anche all'intervallo tra due momenti in cui a est, prima dell'alba, sorge Sirio (Sothis per gli egizi). Questo avvenimento è reso ancora più interessante dal fatto di coincidere con l'inizio delle piene del Nilo, quindi con la stagione agricola e l'inizio dell'anno. Il calendario mesopotamico era meno elaborato: iniziava con l'equinozio di primavera ed era formato da 12 mesi di 29 e 30 giorni alternati; dopo alcuni anni veniva corretto aggiungendo un mese.

Per misurare il tempo, egizi e mesopotamici si servivano di una meridiana dallo stilo diritto, che a seconda della posizione del Sole proietta la sua ombra in parti differenti di un quadrante. Ma si servivano anche della clessidra ad acqua, un vaso graduato con un foro: più si abbassava il livello del liquido, maggiore era il tempo trascorso.

UNA SETTIMANA DI DIECI GIORNI

Esistevano anche altri sistemi di misurazione del tempo. I mesopotamici, per esempio, inventarono il polos, una specie di meridiana emisferica che doveva rappresentare l'andamento del Sole nella volta celeste. Gli egizi, dal canto loro, idearono l'orologio a ombra, che consisteva in un'asta graduata sulla quale veniva proiettata l'ombra di un'altra asta fissata all'estremità della prima; qui lo scorrere del tempo era in funzione della lunghezza dell'ombra proiettata e non del suo orientamento. Il popolo delle piramidi era anche in grado di effettuare rilevamenti notturni avvalendosi di una mappa stellare: le ore venivano determinate in base alla comparsa degli astri.

Equazioni, frazioni, radici... nascita della Matematica

Il giorno egizio iniziava con il sorgere del Sole. Comprendeva 24 ore, 12 di giorno e 12 di notte, di durata variabile in base alle stagioni. La settimana era di dieci giorni. Dai mesopotamici abbiamo invece ereditato la settimana di sette giorni, con i nomi che corrispondono a quelli degli astri (tranne la domenica, il «giorno del Signore» delle lingue latine, che tuttavia nelle lingue anglosassoni e germaniche rimane il «giorno del Sole»), nonché un giorno (il settimo) dedicato al riposo. Si pensa che all'origine di questa piacevolissima abitudine vi fosse una superstizione: il settimo giorno, infatti, era con-

GIRAUDON

Un sistema su misura

Era necessaria, in uno Stato centralizzato come l'impero egizio, l'invenzione di un sistema uniforme di pesi e misure: tutto ciò permetteva agli scribi (rappresentati qui nella tomba di un dignitario di Tebe, verso l'anno 1300 a. C.) di verificare e di registrare i raccolti.